

УДК 539.3

Г. И. ЛЬВОВ, д-р техн. наук, профессор, НТУ «ХПИ»;
С. А. НАЗАРЕНКО, канд. техн. наук, ст. научн. сотр., НТУ «ХПИ»;
В. Л. ХАВИН, канд. техн. наук, профессор, НТУ «ХПИ», Харьков

ОСНОВНЫЕ РАБОТЫ ЧЛЕНА-КОРРЕСПОНДЕНТА АКАДЕМИИ НАУК УКРАИНЫ В. М. МАЙЗЕЛЯ

Статья посвящена описанию научной и педагогической деятельности выдающегося ученого в области механики, одного из основателей кафедры «Динамика и прочность машин», члена-корреспондента Академии наук Украины В. М. Майзеля.

Ключевые слова: механика, машиностроение, динамика, прочность, высшее техническое образование; термоупругость, теория гидротурбомашин, принцип Бетти–Майзеля, метод Майзеля.



В то время теоретическую механику в ХТИ преподавал заслуженный профессор Н. А. Столяров, в дальнейшем заштатный академик Всеукраинской Академии Наук (АН), председатель математической секции при Академии. Курсы лекций по сопротивлению материалов и строительной механике читал заслуженный профессор и заведующий механической лабораторией ХТИ В. М. Серебровский, ранее работавший под руководством В. Л. Кирпичева старшим лаборантом в Киевском Политехническом институте (КПИ) и с 1903 г. сменивший его на кафедре сопротивления материалов и на посту заведующего механической лабораторией КПИ.

Яркое впечатление на В. М. Майзеля оказали лекции по методам испытания материалов и прикладной механике заслуженного профессора Я. В. Столярова. Курсы лекций по графической статике, проектированию, черчению читал профессор М. А. Воскресенский. Столяров и Воскресенский были учениками В. Л. Кирпичева и Д. С. Зернова.

Выпускник 1891 г. ХТИ, профессор Г. Ф. Бураков, в дальнейшем Председатель Постоянного бюро теплотехники Научно-технического управления Высшего Совета народного хозяйства (ВСНХ) Украинской ССР, преподавал техническую термодинамику. Профессор Г. Ф. Проскура, ученик Н. Е. Жуковского и Д. С. Зернова, читал курсы лекций по регуляторам хода машин, гидравлике, гидравлическим двигателям.

В 1921 г. Майзель получил диплом с отличием в ХТИ и начал работать

© Г. И. Львов, С. А. Назаренко, В. Л. Хавин, 2013

инженером Главкомхоза по гидромашиностроению. В 1922 г. он успешно завершил учебу на физико-математическом отделении Харьковского института народного образования (ХИНО), в который был преобразован Харьковский университет. Во время обучения Майзель прослушал лекции по аналитической и дифференциальной геометрии председателя Харьковского математического общества Д. М. Синцова; по теории вероятностей и математической статистике профессора С. Н. Бернштейна; по теоретической механике ректора ХИНО А.-Б. П. Пшеборского, который из-за «антипольского указа» 1864 г. смог лишь в ХТИ получить с 1898 г. должность штатного доцента механики.

В 1923 г. Майзель получил диплом Харьковского института народного хозяйства, учебный план которого был выработан в соответствии с целевой установкой «готовить организаторов промышленности». В 1924-1925 гг. он работал инженером конструкторского бюро Харьковского паровозостроительного завода, где занимался проектированием гидравлических машин.

В Харьковской индустриально-технической группе Укрглавпрофобром было образовано 12 научно-исследовательских кафедр по различным направлениям, из которых 9 – на основе ХТИ. Майзель начал вести научную работу, став внештатным аспирантом научно-исследовательской кафедры гидромеханики и авиации при ХТИ (заведующий - декан механического факультета ХТИ Г. Ф. Проскура), а впоследствии ее научным сотрудником вместе с Блохом и Ксандровым.

В 1925 г. Майзель стал заместителем начальника Научно-технического управления ВСНХ УССР – центрального советского органа по регулированию и управлению основными отраслями промышленности и строительства. Под эгидой Научно-технического управления в УССР была создана сеть научно-исследовательских институтов индустриального профиля: промышленной энергетики, металлов, угольный, сооружений, физико-технический (УФТИ) и др. В январе 1926 г. был образован первый общетехнический украинский журнал «Науково-технічний вісник» (тираж 3000 экз.), который являлся органом Технической Секции Харьковского Научного Товарищества при Украинской АН, Управления научными организациями НКО и Научно-Технического Отдела ВСНХ.

В октябре 1928 г. в журнале «Науково-технічний вісник» № 10 выходит статья Майзеля: «Визначення характеристик відосередкових смоків». В том же году во французском журнале «Comptes rendus» была опубликована его статья, включавшая доказательства двух теорем о вращении цилиндрических тел («Sur le mouvement relatif d'un liquide remplissant un vase tournant»). В 1929 г. Майзель защитил диссертацию «К исследованию работы и движения жидкости во вращающихся лопастях центробежных насосов». Оппонентами были академики Н.М. Крылов и Г.Ф. Проскура, профессор С.П. Шенберг. В диссертации Майзель изучил движение жидкости внутри колес центробежных насосов с учетом влияния числа лопаток и их профиля при любом значе-

нии внутреннего диаметра лопасти.

В 1928 г. Майзель начал преподавать в ХТИ. Он совмещал преподавание в институте с разработкой методов расчетов прочности конструкций в Украинском научно-исследовательском институте сооружений, в котором сотрудничал с профессором Я. В. Столяровым и выпускником ХТИ А. П. Филипповым, в дальнейшем академиком АН УССР. В 1930 г. в Харькове состоялся Первый Всесоюзный математический съезд. На нем В. М. Майзель выступил с докладом «Дифференциальные уравнения, охватывающие физические явления целиком; интегралы этих явлений».

В начале 1930-х годов решено было образовать специализированные институты для подготовки инженерно-технических кадров. В период с 1930 по 1941 гг. профессор Майзель преподавал в харьковских институтах: механико-машиностроительном (ХММИ), инженерно-строительном, авиационном (ХАИ), автодорожном (ХАДИ) и др. Блох был заведующим кафедрами пневматических устройств и сопротивления материалов ХММИ. Ксандров стал первым деканом факультета самолетостроения ХАИ и заведующим кафедрой строительной механики ХАДИ.

После отъезда академика АН СССР С. Н. Бернштейна в Ленинград в 1933 г. В. М. Майзель стал заведующим кафедрой прикладной механики в Харьковском физико-химико-математическом институте (ХФХМИ). В воссозданном Харьковском университете с 1934 г. Майзель заведовал восстановленной кафедрой теоретической механики. Также он стал заведующим секцией механики Научно-исследовательского института математики и механики. Майзель вел активную научную деятельность, с 1934 г. он также работал в качестве старшего научного сотрудника в Институте строительной механики АН УССР.



На созданном в 1930 г. физико-механическом факультете ХММИ профессор Майзель заведовал также специальностью «Динамика машин» (в дальнейшем кафедра «Динамика и прочность машин»), которая положила начало подготовке инженеров-исследователей в области механики. Первым деканом нового факультета стал директор и один из организаторов УФТИ, академик И. В. Обреимов. Затем деканом физико-механического факультета был профессор Блох. Существенный вклад в организацию специальности и в дальнейшее ее развитие внес заместитель директора института по учебной работе профессор И. М. Бабаков. В те годы на факультете работали ученые, которые в дальнейшем обрели всемирное признание – академики Л. Д. Ландау, К. Д. Синельников, А. К. Вальтер, А. И. Лейпунский и др.

В «системе ФизМеха» сочетались и дополняли друг друга фундамен-

тальное образование, инженерные дисциплины, научно-исследовательская работа студентов с использованием передовых приборов и установок на базе ведущих институтов и конструкторских бюро. Кафедра «Динамика и прочность машин» Ленинградского политехнического института была организована в 1934 году на основе специальности «Динамические явления в машинах и механизмах», которую открыл заслуженный деятель науки Е. Л. Николаи. В 1961 г. специальность «Динамика и прочность машин» появилась в Московском высшем техническом училище. Затем она была введена в двенадцати вузах СССР.

Среди учеников Майзеля выделим А. Н. Боголюбова, обучавшегося у него в Харьковском университете на механическом отделении физико-математического факультета, по окончании которого в 1936 г. поступившего в ХММИ. По рекомендации Майзеля Боголюбов, который учился два года по специальности «Динамика машин», начал исследования в области механики машин, сдал кандидатские экзамены и написал диссертацию на тему «Синтез механизмов» во время работы в ХММИ. В дальнейшем Боголюбов стал членом-корреспондентом АН УССР, Заслуженным деятелем науки и техники УССР, лауреатом премии им. Н. М. Крылова и Международной премии им. А. Койре. Выпускник ХММИ 1935 г. П. Е. Саблев стал Героем Социалистического Труда, лауреатом Сталинской премии СССР за создание танковых дизель-моторов; директором Харьковских завода «Серп и Молот» и тракторного завода; Заслуженным машиностроителем УССР. Выпускник ХММИ 1937 г. Э. Я. Саркисянц стал главным конструктором Волгоградского тракторного завода, лауреатом Государственной премии СССР, директором Алтайского тракторного завода. Студент предвоенных лет А. В. Дабагян был исполняющим обязанности заведующего родной кафедры ДПМ, основателем и заведующим кафедрами «Автоматическое управление движением» и «Автоматизированные системы управления» в Харьковском политехническом институте, Заслуженным работником высшей школы Украины.

Основные научные работы В. М. Майзеля относятся к термоупругости, динамике машин, теории гидротурбомашин. Он является автором основополагающих работ по проблеме напряженного состояния упругих систем под влиянием температуры, в которых обобщил принцип взаимности Бетти (названный затем принципом Бетти-Майзеля). Полученная Майзелем формула обобщила теорему о взаимности работ на случай статической и квазистатической задач термоупругости и охватила широкий класс задач в строительной механике и механике твердого тела. В. М. Майзель впервые использовал этот принцип для создания метода экспериментального определения напряженно-деформированного состояния в нагретых телах, получившего название «метод Майзеля». В 1941 г. фундаментальная работа Майзеля «Обобщение теоремы Бетти-Максвелла на случай термического напряженного состояния и некоторые его приложения» была опубликована в «Докладах АН СССР» (Т. 30, № 2). Метод Майзеля вошел в учебники и, например, изложен

в знаменитом курсе С. П. Тимошенко и Дж. Гудьера «Теория упругости», монографии А.Д. Коваленко «Основы термоупругости». Директор Института механики АН УССР, академик А. Д. Коваленко с 1936 г. работал вместе с В. М. Майзелем в Институте строительной механики АН УССР и после его смерти продолжил исследования в области термоупругости.

В. М. Майзель достиг значительного прогресса в разработке метода оптического определения напряжений в деталях машин и теории гибких валов. В. М. Майзель развил достигнутые им в теории насосов результаты на турбомашин, в том числе на роторные компрессоры. Он предложил новый цикл работы компрессоров. Решенные им задачи были чрезвычайно актуальны для машиностроения и индустриализации страны в годы первых пятилеток. Под его редакцией вышли несколько томов фундаментального справочного руководства по машиностроению (Харьков; Киев: ОНТИ Гос. науч.-тех. изд-во Украины; 4000 экз.), каждый объемом около 800 страниц.

Методы, разработанные Майзелем, лежали в основе научных исследований, проводившихся в те годы на кафедре ДПМ. Профессор Майзель создал при кафедре ДПМ хорошо оснащенную лабораторию, в которой были реализованы его идеи. Только в 1939 г. у него в «Доповідах Академії наук УРСР» вышли следующие статьи: «Визначення напруженого стану за допомогою «трикомпонентного тензометра», «Метод наближеного визначення характеристичних чисел у деяких фізико-механічних і технічних питань», «Методика застосування запропонованого методу наближеного визначення характеристичних чисел і ступінь одержуваної точності», «Про одне розв'язання методу подібності і застосування його до питань міцності».

Зарождение моделирования в науке связано с появлением понятия «подобие», применявшимся в основном для решения ряда задач строительной механики, после этого перешедшим в иные области техники. Формирование данного типа моделирования привело к образованию теории, именуемой порой теорией подобия. Профессор В. Л. Кирпичев первым из ученых в Российской империи поставил вопрос о теории подобия физических процессов и вывел условия подобия при упругих явлениях. Г. Ф. Проскура разрабатывал теорию подобия в гидроаэродинамике и закон динамического подобия турбомашин. В. М. Майзель применял теорию подобия при исследовании и моделировании задач прочности, устойчивости, колебаний; процессов в гидромашинах. Теория подобия является важной составляющей аналогового моделирования.

22 февраля 1939 г. крупный ученый в области теории упругости, гидромеханики и гидромашиностроения В. М. Майзель был избран членом-корреспондентом АН УССР. В соответствии с Постановлением Общего собрания АН УССР и докладом президента АН УССР А. А. Богомольца было принято Постановление Президиума АН УССР от 19.03. 1939 г. (протокол № 9), в котором было поручено комиссии в составе академиков Г.Ф. Проскуры и В. М. Хрущева, члена-корреспондента АН УССР В. М. Майзеля разрабо-

тать окончательный проект организации Института энергетики и прикладной механики АН УССР и подать надлежащие ходатайства в Совнарком УССР и соответствующие наркоматы. Постановлением Совнаркома УССР от 16.11.1939 г. № 1483 в г. Харькове был создан Институт энергетики АН УССР. Кадровую основу института составили ученые и выпускники ХММИ и Харьковского электротехнического института.

Продолжая преподавать и работать старшим научным сотрудником Института строительной механики, В. М. Майзель стал заведующим отделом динамики энергетических машин Института энергетики АН УССР. В 1940 г. Президиум АН УССР выделил ему 10000 руб. на тему «Методика экспериментального вивчення напруг за допомогою трикомпонентного тензометра». Тема по изучению работы валов при числе оборотов выше первой критической была выполнена Майзелем как хозрасчетная. Он сделал много докладов на сессиях АН УССР, научных семинарах, предприятиях. В 1940 г. в «Вістях Академії наук УРСР» (№ 9) среди работ, выполненных Отделом технических наук АН УССР, отмечалась разработка Майзелем «трехкомпонентного тензометрического прибора» для измерения главных напряжений в металлических конструкциях.

В самом начале Великой Отечественной войны были эвакуированы в Уфу почти все научно-исследовательские учреждения Академии наук УССР. Главным направлением работы Майзеля стало решение задач прочности конструкций оборонного значения, особенно по заданиям для авиационной промышленности (ГУ и НИИ Военно-воздушных сил (ВВС) КА, Центральный Институт Авиамоторостроения (ЦИАМ)) и транспортного машиностроения (Главтрансмаш). Он активно работал над интенсификацией технологических процессов и улучшением качеств боевых машин, провел множество консультаций и экспертиз для оборонной промышленности, ежедневно выполнял разные исследования для заводов. В частности, апробация работы проводилась на уфимском заводе № 26, где был развернут выпуск моторов М-105 для истребителей.

В. М. Майзель был одним из членов Ученого совета Отдела технических наук Академии наук УССР. 20 февраля 1942 г. он был включен в состав создающейся Комиссии при Академии наук УССР по восстановлению разрушенных врагом городов и предприятий Украины под председательством президента Академии наук УССР А. А. Богомольца.

На заседании Президиума Академии наук УССР 17.04 1942 г. было заслушано письмо Народного комиссариата авиационной промышленности СССР с просьбой начать разработку трехкомпонентного тензометра и заключение директора Института строительной механики АН УССР Н. В. Корноухова о том, что Институт не имеет условий в Уфе для ее выполнения. В дальнейшем под руководством В. М. Майзеля группа сотрудников Института строительной механики АН УССР по особому заданию НИИ ВВС разработала и изготовила специальный тензометр для записи статических и динамиче-

ских напряжений в деталях сложных конфигураций, в частности, в винтах двигателей самолета во время полета.

Несмотря на проблемы с публикацией научных работ в условиях военного времени, только в 1942 г. у Майзеля в «Доповіях АН УРСР» вышли следующие статьи: «Визначення реакцій підпор в статично невизначених системах при наявності температурного поля», «Деякі приклади визначення температурних реакцій в пружних системах», «Мінімальні принципи для температурного напруженого стану пружного тіла», «Переміщення в пружному тілі, викликані впливом нестационарного температурного поля». Майзель сделал много докладов на сессиях АН УССР, научных семинарах, предприятиях. Так на январской сессии Академии наук в 1942 г. он выступил с докладами «Метод определения термического напряженного состояния в упругом теле» и «Трехкомпонентный промышленный тензометр и его применение».

Майзель был единственным кандидатом, выдвинутым Президиумом Академии наук УССР по Отделу технических наук АН УССР, на учрежденную Сталинскую премию за работу «Метод теоретичного та експериментального дослідження температурного напруженого стану в пружних системах і його застосування» (протокол № 44 от 18.12 1942 г.).

В 1943 г. на базе отдела гидродинамики Института энергетики в городе Уфа была организована Лаборатория проблем быстроходных машин и механизмов как самостоятельное научно-исследовательское учреждение АН УССР. После ряда реорганизаций Лаборатория проблем быстроходных машин и механизмов была преобразована в Институт проблем машиностроения НАН Украины. В соответствии с Постановлениями Президиума АН УССР от 23.03. 1947 г. (протокол № 8) и Совета Министров УССР от 05.05. 1947 г. № 639 Институт энергетики АН УССР был разделен на Институт теплоэнергетики (в настоящее время Институт технической теплофизики) и Институт электротехники (в настоящее время Институт электродинамики) АН УССР. Таким образом, Институт энергетики стал прародителем базовых институтов Отделения физико-технических проблем энергетики АН Украины.



Президиум АН УССР 16.04 1943 г. решил опубликовать на русском языке работы члена-корреспондента В. М. Майзеля. Президиум АН УССР 23.04 1943 г. рекомендовал опубликовать работу Майзеля «Метод теоретичного і експериментального дослідження температурного напруженого стану в пружних системах та його застосування».

В отчете Института строительной механики АН УССР про работу в эвакуации среди основных научных достижений был особо отмечен «предложенный и широко развитый В. М. Майзелем метод

теоретического и экспериментального исследования температурного напряженного состояния, который имел важное практическое значение для котло-, паро-, турбо-, самолето- и моторостроения».

В. М. Майзель скончался 28 ноября 1943 года от интенсивного труда на пределе человеческих возможностей и простуды, вызванной переездом из Уфы на работу в Москву. Он был похоронен в Москве на Донском кладбище. Урна с прахом покоится в здании храма (бывшего крематория). Президиум Академии наук УССР 2.12 1943 г., заслушав сообщение председателя Отдела технических наук, академика Г.Ф. Проскуры о смерти члена-корреспондента АН УССР Майзеля; поручил составить мотивированное ходатайство в СНК УССР о назначении персональной пенсии матери покойного.

В 1946 году в сборнике работ Института энергетики АН УССР «Памяти академика В. М. Хрущева» выходит работа В. М. Майзеля «К теории начальных напряжений и перемещений». В 1951 году монография В. М. Майзеля «Температурная задача теории упругости» была опубликована в издательстве АН УССР в Киеве.

Мы должны сохранить память про выдающегося ученого в области механики, известного педагога, одного из основателей кафедры «Динамика и прочность машин», члена-корреспондента АН Украины Вениамина Михайловича Майзеля.

Поступила в редколлегию 26.02.2013

УДК 539.3

Основные работы члена-корреспондента академии наук Украины В. М. Майзеля / Г. И. Львов, С. А. Назаренко, В. Л. Хавин // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Динаміка і міцність машин. – Х.: НТУ «ХПІ», 2013. – № 58 (1031). – С. 8-15.

Стаття присвячена опису життєвого шляху й творчої спадщини видатного вченого у галузі механіки, талановитого педагога, члена-кореспондента Академії наук України В. М. Майзеля.

Ключові слова: механіка, машинобудування, динаміка, міцність, технічна освіта, метод подібності, нестационарне температурне поле, термопружність.

The article is devoted scientific and pedagogical activity of the prominent scientist in Mechanics, professor Meisel.

Keywords: mechanics, statics, dynamics, durability of machines, scientific- pedagogical activity, higher technical education, engineer.